

## A természettudományok szerepe a gondolkodásra nevelésben kisiskoláskorban

Nemzetközi és hazai statisztikák, kutatások azt mutatják, hogy a tanulók jelentős részének beszűkülnek a lehetőségei a hagyományosan működő iskolákban. Elveszítik a tanulás motivációit. Sok tanuló marad ki az iskolából, de a tanulmányaikat befejezők jelentős része is egyoldalú, az iskola világán kívül alig használható tudással rendelkezik.

Vizsgálataink tapasztalatai is azt mutatják, hogy a tanárok egy része csak hagyományos, tradicionális módszereket alkalmaz, sok a frontális osztálymunka. Nem ismerik és nem használják azokat a módszereket, technikákat, amelyek a tanulás motiválásának és szervezésének szolgálatában állnak (szövegalkotás, kooperatív technika, projekt módszer, vita). Mindezek a tanulók önálló tanulását, gondolkodási képességeik fejlesztését teszik lehetővé.

Kérdés, hogy a módszertani repertoár milyen összefüggésben értelmezhető, a belső tudást segítik-e, s ha igen, akkor a tudás, a személyes tudás, a tudás változásai, a tanulás kérdése képezi-e a módszerek értelmezését, azok megválasztását. Ma stratégiai kérdésként fogalmazódik meg a kompetenciák fejlesztése, valamint az élethosszig tartó tanulásra történő előkészítés.

A kulcskompetenciák egyik fontos jellemzője, hogy komplex tudást jelenítenek meg, amit jól szervezett, témaspecifikus szakértelemre, alapkészségekre lehet építeni. Jelentős az általános problémamegoldó képesség, kritikai gondolkodás képessége, szabályok értelmezésének, használatának kompetenciái, a felelősség, az erkölcsiség.

Alapelv: a tanulási folyamatszervezésben kell érvényesíteni a kompetenciák kialakítását, működését, s mindegyik kompetencia igényli a kritikai gondolkodás fejlődését. A NAT követelményei közül kiemelhetjük: középpontban az önálló ismeretszerzés, véleményalkotás, véleményformálás, az érvek kifejtése, értelmezésének, megvédésének képességei állnak. A tanulás számos összetevője tanítható. Fontos az egyénre szabott tanulási módszerek, az értő olvasás fejlesztése, az emlékezet erősítése, célszerű rögzítési módszerek kialakítása, a gondolkodási kultúra művelése, az önnevelés igényének és szokásainak kibontakoztatása. Az alkalmazható tudás gyarapítása, a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése, a tanulás tanulása, az önálló tájékozódás is hozzájárul az alpműveltség továbbképzéséhez.

A természettudományok oktatása alkalmas arra, hogy fejlessze a tapasztalatból kiinduló önálló ismeretszerzést, ismertesse a problémamegoldás örömét. Egyre nagyobb szerepet kap az elemző gondolkodás fejlesztése, az igazolások keresése, egyszerűbb következtetések önálló megfogalmazása. A tanulási folyamatnak a jellemzője a folyamatos absztrahálás mellett a gyakori konkretizálás. Másrészt feladat a kognitív képességek tevékenységekben való alakítása, a logikai eljárások alkalmazása. Nyitott tantervi szemléletnek megfelelően tevékenykedjünk, ahol tágabb teret biztosítunk a felfedezve tanulásnak, a kooperációk, a kognitív kompetencia megvalósításának.

A pedagógus szerepe, felelőssége az, hogy ne csak a tantárgyak tanítására, hanem a tanulás segítésére, fejlesztésére is koncentráljon, hogy teret adjon, feltételeket teremtsen az aktív, önálló és együttműködő tanulás fejlesztéséhez, a felhasználható tudás megvalósításához. A

tanulóknak kritikai gondolkodókká válása nem történik automatikusan. A tanulóknak tapasztalatokat kell szerezniük arról, mit jelent az információval való találkozás, hogyan dolgozzák fel, és miként alakítsanak ki belőle a maguk számára is használható információkat. A kritikai elemzés és az elemző folyamat újragondolásának szisztematikus útját kell bejárniuk. Olyan folyamatot, mely nemcsak iskoláskorukban vezeti őket, hanem későbbi életükben is megadja számukra a kritikai gondolkodás elméleti keretét. Ahhoz, hogy ez az osztályteremben megtörténjen, a tanévnek a gondolkodás és a tanulás rendszerszemléletű, ugyanakkor magától értetődő keretét kell biztosítani. A rendszerszerűség azért fontos, mert így a tanulók képesek megérteni és következetesen alkalmazni a folyamatot.

A tanulók gondolkodásának fejlesztésében jelentős szerepük van a kérdéseknek is. Funkciói: gondolkodásra készíti a tanulót, kiváltja az érdeklődést és a kíváncsiságot; előhívja a gondolatokat, érzéseket, tapasztalatokat; összpontosítja a figyelmet, vitát gerjeszt. Ugyanakkor ellenőrzi az ismereteket, ellenőrzi a megértést, ismétli a tanultakat, rátapint a nehézségekre, átköti az ismereteket az új anyaghoz. Mindez az alacsonyabb szintű és magasabb szintű gondolkodás jellemzőit érzékelteti. Specifikus a kritikai gondolkodás abból a szempontból, hogy milyen korcsoportban, milyen mértékben lehet megvalósítani, mely szintén a tanár egyéni munkáján múlik. A tanártól a kritikai elem mindenképpen többletmunkát igényel, ám saját fejlődését is előmozdítja.

A tanulók jelentős része megtanulja a tananyagot, de képtelenek azt bármilyen értelmes módon felhasználni. A kognitív pszichológiai kutatások eredményeinek felhasználásával sokat lehetne ezen a helyzeten javítani. Elsősorban a megértéssel, képességfejlesztéssel kapcsolatos eredményeknek az alkalmazására lenne szükség. A matematika a világ időtálló modelljét tanítja, a földrajz jelen időben van, a fizika a jövő időben. Ez az, ami miatt a természettudomány lényeges a mai világban élő tanuló számára.

A gondolkodás fejlesztése lépésről lépésre történik, de van egy sor osztálytermi feltétele. A gondolkodás ösztönzése érdekében a tanévnek időt és lehetőséget kell biztosítani a gondolkodás élményéhez, igazolnia kell a tanulónak a találgatást; el kell fogadni az első gondolatokat, véleményeket, segíteni kell a tanulókat az oktatási folyamatban való részvételre, értékelni kell a gondolkodás eredményét. Fejleszteni kell a tanulók önbizalmát, meg kell hallgatni az eltérő véleményeket is, készen állni a véleményalkotásra vagy annak felfüggesztésére.

Igaznak véljük azt a tételt: „tanulni és nem gondolkodni hiábavaló fáradtság, gondolkodni és nem tanulni pedig veszedelem”. (Konfuciusz)

## IRODALOM

- Bende József: A kooperatív technika szocializációs sikerei. Új Pedagógiai Szemle 2002/9-10.  
Csapó Benő: Az iskolai tudás. Osiris Kiadó. Bp. 1998.  
Falus Iván: Didaktika. Bp. 1998.  
Fisher, R.: Tanítsuk a gyereket gondolkodni játékkal. Műszaki Könyvkiadó Bp. 1999.  
Gordon Györi János: A gondolkodás tanításának és tanulásának kérdései. Iskolakultúra 2001/2.